

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-061679

(43)Date of publication of application : 12.03.1993

(51)Int.Cl. G06F 9/44
G06F 9/45

(21)Application number : 03-245230

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 29.08.1991

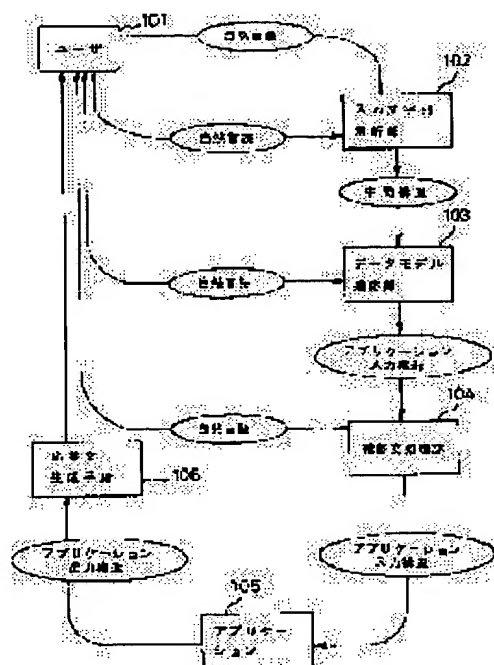
(72)Inventor : TANI MIKIYA

(54) INTERACTIVE INTERFACE SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to input various inputs from a user to various application systems by a single mode and to edit a check sentence for an interface interpreting result of an input from the user so as to use the edited result as its input again.

CONSTITUTION: This interactive interface system has an input character string analyzing part 102 for converting a natural language character string inputted by the user 101 into intermediate structure dependent of natural language and application input structure, a data model adaptive part 103 for converting the intermediate structure into application input structure by means of knowledge relating to application, a check sentence processing part 104 for converting the input structure of the application to natural language and allowing the use 101 to check the check sentence, and a response sentence forming means 106 for converting a response of the application 105 to the input of the application input structure into natural language and providing the natural language response to the user 101.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.11.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.10.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-61679

(43)公開日 平成5年(1993)3月12日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 9/44
9/45

識別記号

3 3 0 R 9193-5B

庁内整理番号

9292-5B

F I

G 0 6 F 9/ 44

技術表示箇所

3 2 0 B

審査請求 未請求 請求項の数4(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-245230

(22)出願日 平成3年(1991)8月29日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 谷 幹也

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

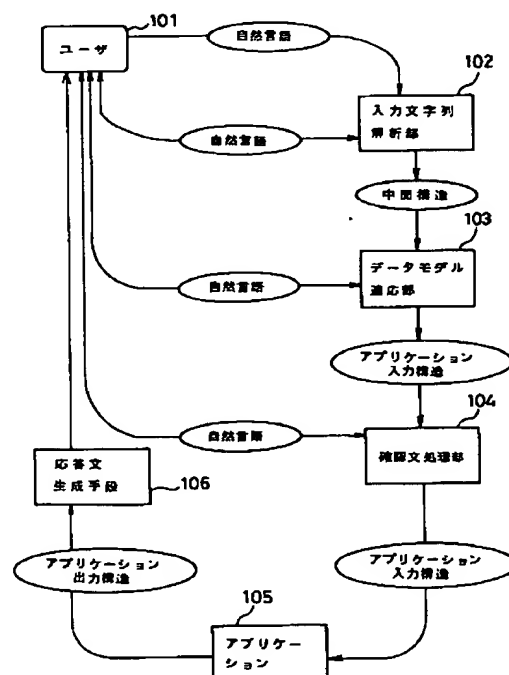
(74)代理人 弁理士 本庄 伸介

(54)【発明の名称】 対話型インターフェイス方式

(57)【要約】

【目的】 利用者からの各種のアプリケーションシステムに対する種々の入力が一モードで入力でき、利用者からの入力のインターフェイスの解釈結果の確認文を編集して再びその入力として使用するようにする。

【構成】 この対話型インターフェイス方式は、ユーザが入力した自然言語の文字列を自然言語、アプリケーション入力構造に依存しない中間構造に変換する入力文字列解析部102と、前記中間構造をアプリケーションに関する知識を用いてアプリケーションの入力構造に変換するデータモデル適応部103と、アプリケーションの入力構造を自然言語に変換してユーザに確認を求める確認文処理部104と、前記アプリケーション入力構造の入力に対するアプリケーション105の応答を自然言語に変換してユーザに提示する応答文生成手段106とを有している。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザがあるアプリケーションに対して、その入力形式であるアプリケーション入力構造を入力する代わりにユーザが入力した自然言語の文字列を自然言語又はアプリケーション入力構造のいずれにも依存しない中間構造に変換する入力文字列解析部と、前記中間構造をアプリケーションに関する知識を用いてアプリケーションの入力構造に変換するデータモデル適応部と、アプリケーションの入力構造を自然言語に変換して確認文を生成し、該確認文でユーザに確認を求める確認文処理部と、前記アプリケーション入力構造の入力に対するアプリケーションの応答を自然言語に変換して応答文を生成し、該応答文でユーザに前記応答を提示する応答文生成部とを有する対話型インターフェイス方式において、

前記入力文字列解析部として、単語辞書を参照して、入力された自然言語の文字列について辞書引きを行い、該文字列を形態素に分割し辞書情報を前記形態素に付加して、形態素列を生成する形態素解析部と、前記形態素列を入力として、形態素相互の係受け関係を推定するための文法ルールを参照し、前記形態素列と前記文法ルールから曖昧な文構造のすべてを解析構造列として出力する並列構文解析部と、前記解析構造列を入力とし、自然言語の意味の優先度順位を決定するための意味選択ルールを参照し、前記解析構造列に関し意味選択を行い、意味構造を生成する意味選択部と、前記意味構造を入力とし、該意味構造を文脈情報としてスタックに蓄えとともに、前記文脈情報を前記中間構造として出力する文脈管理部とを持ち、前記データモデル適応部は前記アプリケーションの知識をアプリケーション適応知識ベースとして予め記憶しており、前記データモデル適応部において、アプリケーション入力構造が唯一に認定出来ない場合にユーザからの入力を促すための自然言語問い合わせ文を生成する自然言語問い合わせ文生成部を持ち、前記問い合わせ文による問い合わせに対するユーザからの応答を前記入力文字列解析部を用いて解析することを特徴とした対話型インターフェイス方式。

【請求項 2】 前記確認文と前記応答文とを編集する自然言語編集手段と、前記自然言語編集手段によって編集された前記確認文及び応答文を入力文字列として使用することを特徴とする請求項 1 に記載の対話型インターフェイス方式。

【請求項 3】 前記自然言語編集手段による編集履歴を蓄積する編集履歴スタックと、前記編集履歴スタックを解析し編集の意図を認識する編集意図認識部と、

2

前記編集意図認識部に認識された編集の意図から前記意味構造を直接に編集してアプリケーション入力構造を作成することを特徴とする請求項 2 に記載の対話型インターフェイス方式。

【請求項 4】 前記確認文処理部で生成された確認文と前記応答文生成部で生成された応答文とを前記自然言語編集手段による編集の結果と比較し、その差分を解析し、差分意図構造を生成する編集差分解析部と、前記差分と編集差分解析部の出力である差分意図構造と前記アプリケーション入力構造から前記自然言語編集手段による編集履歴を反映したアプリケーション入力構造を作成することを特徴とする請求項 2 に記載の対話型インターフェイス方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は各種アプリケーションとの対話型インターフェイス方式に関し、特に日本語等の自然言語により計算機にアクセスを行うシステムにおける対話型インターフェイス方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、アプリケーションとのインターフェイスは、曖昧性をなくすために、各段階で選択できる選択枝を数字や記号、図形などを使用して選択させるメニュー形式やシステムの理解できるコマンド列を入力する必要があった。ただ、対話型インターフェイスにおけるメニュー形式であると、確実な動作はするものの入力に冗長になりがちであり、ユーザが行わせたい動作を行わせることは難しい。例えば、商業用 V A N システムのインターフェイスは現在のところこのメニュー形式が多いわけであるが、自分の見たい記事を見るまでに最低でも 4 度以上の一文字記号の入力を行う必要があり、これはユーザの学習が進んだ場合でもほとんど短縮することが出来ない。

【0003】また、コマンド系列を入力する場合、そのコマンド列の文法記述などを詳細に理解しているような上級ユーザであれば、自分の行いたい操作をアプリケーション独自の文法記述に従って書くことができるもののこの学習を行う必要が生じる。

【0004】自然言語によるインターフェイスは、学習を行うことなくユーザが自分の意図する操作をアプリケーションに伝えるための一つ的手段であるが、自然言語自体が持っている曖昧性から、一つ自然言語による命令に対して複数の解釈になる場合が存在する。従来の自然言語のインターフェイスでは、この解釈を絞るために入力できる自然言語を制限したり、複数の解釈をメニュー形式で選んだり、単語を入力するだけであったりする形式によるものが多かった。そのため、インターフェイスが誤った解釈を選択してもその修正・訂正をすることは容易でなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述のように自然言語インターフェイスにおいては、入力解釈が曖昧になるため、その解釈の誤りを容易に検出し、修正することが困難であるという問題点があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】前述の課題を解決するために本発明が提供する手段は、ユーザがあるアプリケーションに対して、その入力形式であるアプリケーション入力構造を入力する代わりにユーザが入力した自然言語の文字列を自然言語又はアプリケーション入力構造のいずれにも依存しない中間構造に変換する入力文字列解析部と、前記中間構造をアプリケーションに関する知識を用いてアプリケーションの入力構造に変換するデータモデル適応部と、アプリケーションの入力構造を自然言語に変換して確認文を生成し、該確認文でユーザに確認を求める確認文処理部と、前記アプリケーション入力構造の入力に対するアプリケーションの応答を自然言語に変換して応答文を生成し、該応答文でユーザに前記応答を提示する応答文生成部とを有する対話型インターフェイス方式であって、前記入力文字列解析部として、単語辞書を参照して、入力された自然言語の文字列について辞書引きを行い、該文字列を形態素に分割し辞書情報を前記形態素に付加して、形態素列を生成する形態素解析部と、前記形態素列を入力として、形態素相互の係受け関係を推定するための文法ルールを参照し、前記形態素列と前記文法ルールから曖昧な文構造のすべてを解析構造列として出力する並列構文解析部と、前記解析構造列を入力とし、自然言語の意味の優先度順位を決定するための意味選択ルールを参照し、前記解析構造列に関し意味選択を行い、意味構造を生成する意味選択部と、前記意味構造を入力とし、該意味構造を文脈情報としてスタックに蓄えるとともに、前記文脈情報を前記中間構造として出力する文脈管理部とを持ち、前記データモデル適応部は前記アプリケーションの知識をアプリケーション適応知識ベースとして予め記憶しており、前記データモデル適応部において、アプリケーション入力構造が唯一に認定出来ない場合にユーザからの入力を促すための自然言語問い合わせ文を生成する自然言語問い合わせ文生成部を持ち、前記問い合わせ文による問い合わせに対するユーザからの応答を前記入力文字列解析部を用いて解析することを特徴とした対話型インターフェイス方式である。

【0007】

【実施例】次に本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の実施例の対話型インターフェイス方式の基本構成図である。

【0008】この対話型インターフェイス方式は、ユーザが入力した自然言語の文字列を自然言語、アプリケーション入力構造に依存しない中間構造に変換する入力文字列解析部102と前記中間構造をアプリケーションに

関する知識を用いてアプリケーションの入力構造に変換するデータモデル適応部103とアプリケーションの入力構造を自然言語に変換してユーザに確認を求める確認文処理部104と前記アプリケーション入力構造の入力に対するアプリケーション105の応答を自然言語に変換してユーザに提示する応答文生成手段を有している。

【0009】ここで、前記アプリケーション入力構造とはアプリケーションシステムに特有なコマンド列、メニュー操作系列を指し、前記中間構造とはアプリケーション入力構造や自然言語とは独立なインターフェイス内でのデータ構造を指す。

【0010】本実施例の動作を、本願の第二の発明を特徴づける図2、図3と本願の第4の発明を特徴づける図5を参照しながら説明する。

【0011】ユーザから入力された自然言語文字列は、入力文字列解析部102の中で形態素解析手段202に入力され、単語辞書203を参照しつつ、形態素解析され、文節へと区切られる。構文解析手段204に入力された前記文節列は、係受け文法ルール205を参照しながら構文を解析され入力文字列の解析木に変換される。この際、入力文字列のみでは解析を行えない文節に関しては、問い合わせ文生成手段210を利用して、ユーザに対して問い合わせ文を提示する。前記問い合わせ文に対するユーザの自然言語の解答は、問い合わせ応答解析手段211に入力され、その中で中間構造に変換されて、ユーザへの問い合わせを発生させた構文解析手段204へ返される。意味選択手段206に入力された、中間構造は意味選択ルール207を参照しつつ、最適な中間構造に変換される。この際、決定しきれない曖昧性に関しては、ユーザへの問い合わせを、前記構文解析手段と同様に問い合わせ文生成手段210、問い合わせ応答解析手段211を利用して行う。

【0012】この前記構文解析手段の中の解析で明らかにならなかった曖昧性については文脈管理手段208が文脈情報スタック209に蓄えている現在までの文脈情報を利用して決定し、一つの中間構造としてデータモデル適応部へと出力する。

【0013】入力文字列解析部の出力する最適な中間構造はデータモデル適応部301内のデータモデル適応手段302に入力され、データモデル適応手段302は、データモデル知識ベース303を参照しつつ、アプリケーション入力構造に変換される。この際、データベース知識ベースだけでは決定できない曖昧性に関しては、問い合わせ文生成手段210、問い合わせ応答解析手段211を用いて前記構文解析手段と同様の問い合わせを行う。

【0014】データモデル適応部301から出力されたアプリケーション入力構造は、確認文処理部401に入力され、確認文生成手段402によって自然言語に変換されて編集バッファ403に書き込まれるとともに差分

5

解析手段 404 に入力される。一方編集バッファ 403 に書き込まれた自然言語文は表示手段 405 によってユーザに提示され、ユーザは自然言語編集手段 406 によって、提示された自然言語を編集する。編集された自然言語と提示された自然言語は差分解析手段によって、その差を検出し、確認応答文解析手段 407 に入力される。確認応答文解析手段 407 は、提示文と応答文の差とアプリケーション入力構造から、アプリケーション入力構造の一部をリプレースするなどして、正しいアプリケーション入力構造を高速に生成する。

【0015】またより正確な解析を行うために前記自然言語編集手段による編集操作の履歴を編集操作スタック 408 に蓄積する。編集意図解析手段 409 は、編集操作スタック 408 からユーザの編集の意図を解釈して、編集意図データに変換するこの編集意図データを参照しつつ、確認応答文解析手段はユーザの意図に沿ったアプリケーション入力構造を作成する。

【0016】このアプリケーション入力構造はアプリケーション 105 に入力され、その解答を応答文生成手段 106 を用いて自然言語によってユーザ提示する。

【0017】

【発明の効果】本発明により、システムの応答文・確認文からシステムの誤りを容易に指摘することができ、また、その応答文・確認文を修正して再入力することで、解析を高速に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本願の第 1 の発明の一実施例を示すブロック図。

【図 2】本願の第 2 の発明を特徴づける入力文字列解析部の一実施例を示すブロック図。

【図 3】本願の第 2 の発明を特徴づけるデータモデル適応部の一実施例を示すブロック図。

【図 4】本願の第 3 の発明を特徴づける確認文処理部の一実施例を示すブロック図。

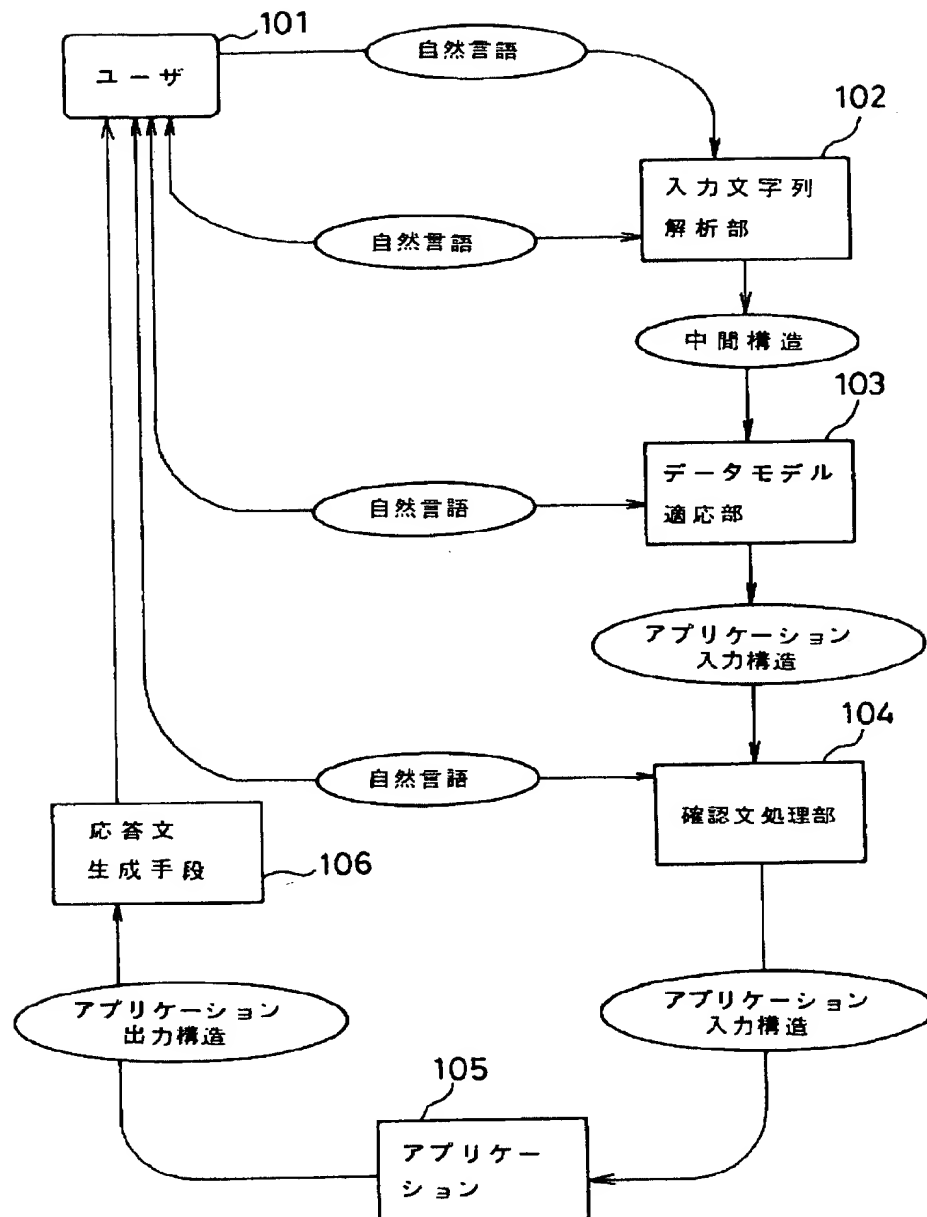
6

【図 5】本願の第 4 の発明を特徴づける確認文処理部の一実施例を示すブロック図。

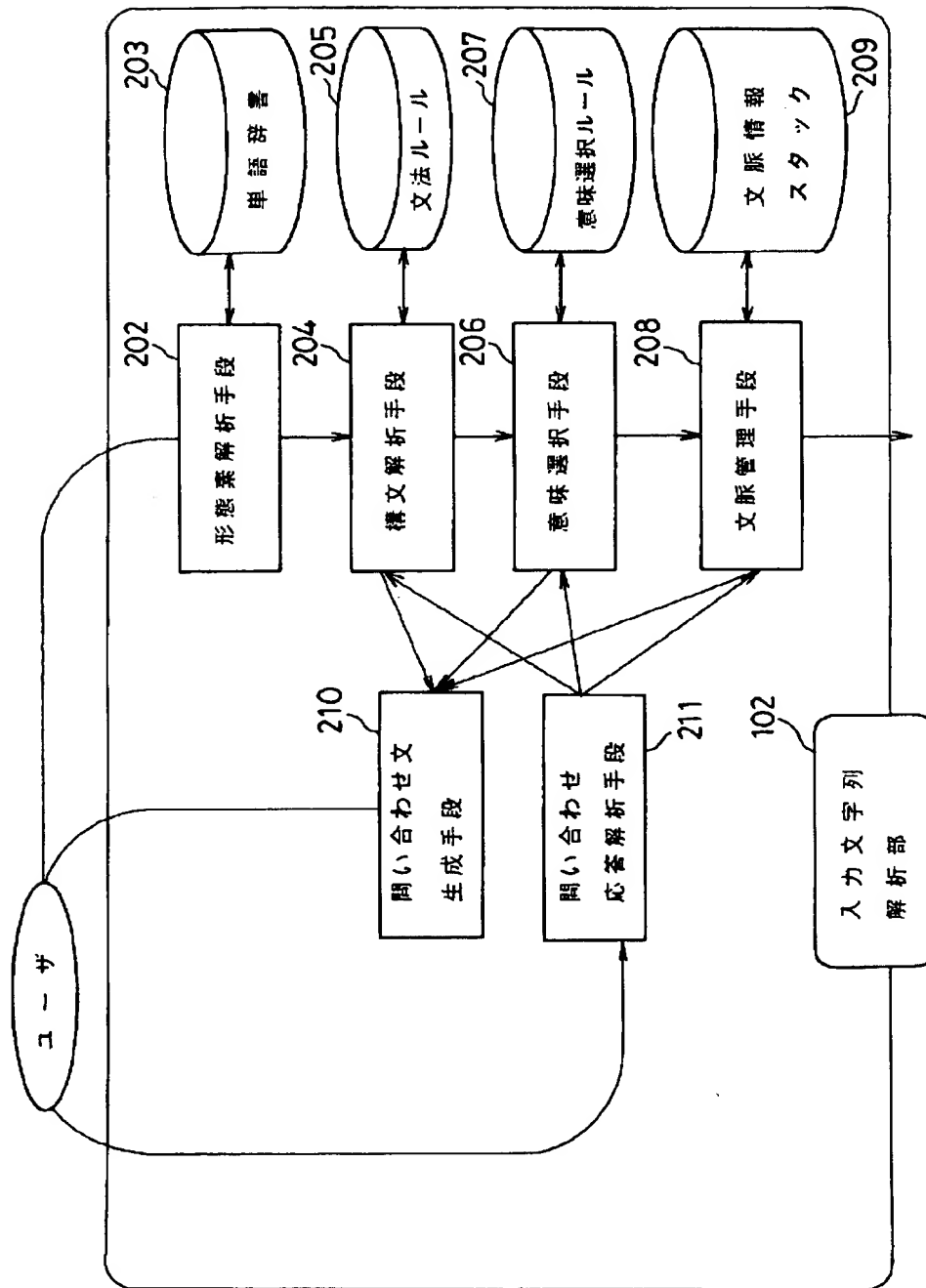
【符号の説明】

101	ユーザ
102	入力文字列解析部
103	データモデル適応部
104	確認文処理部
105	アプリケーション
106	応答文生成手段
202	形態素解析手段
203	単語辞書
204	構文解析手段
205	文法ルール
206	意味選択手段
207	意味選択ルール
208	文脈管理部
209	文脈情報スタック
210	問い合わせ文生成手段
211	問い合わせ応答解析手段
301	データモデル適応部
302	データモデル適応手段
303	データモデル知識ベース
304	問い合わせ文生成手段
305	入力文字列解析部
401	確認文処理部
402	確認文生成手段
403	編集バッファ
404	差分解析手段
405	表示手段
406	自然言語編集手段
407	確認応答文解析手段
408	編集操作スタック
409	編集意図解析手段

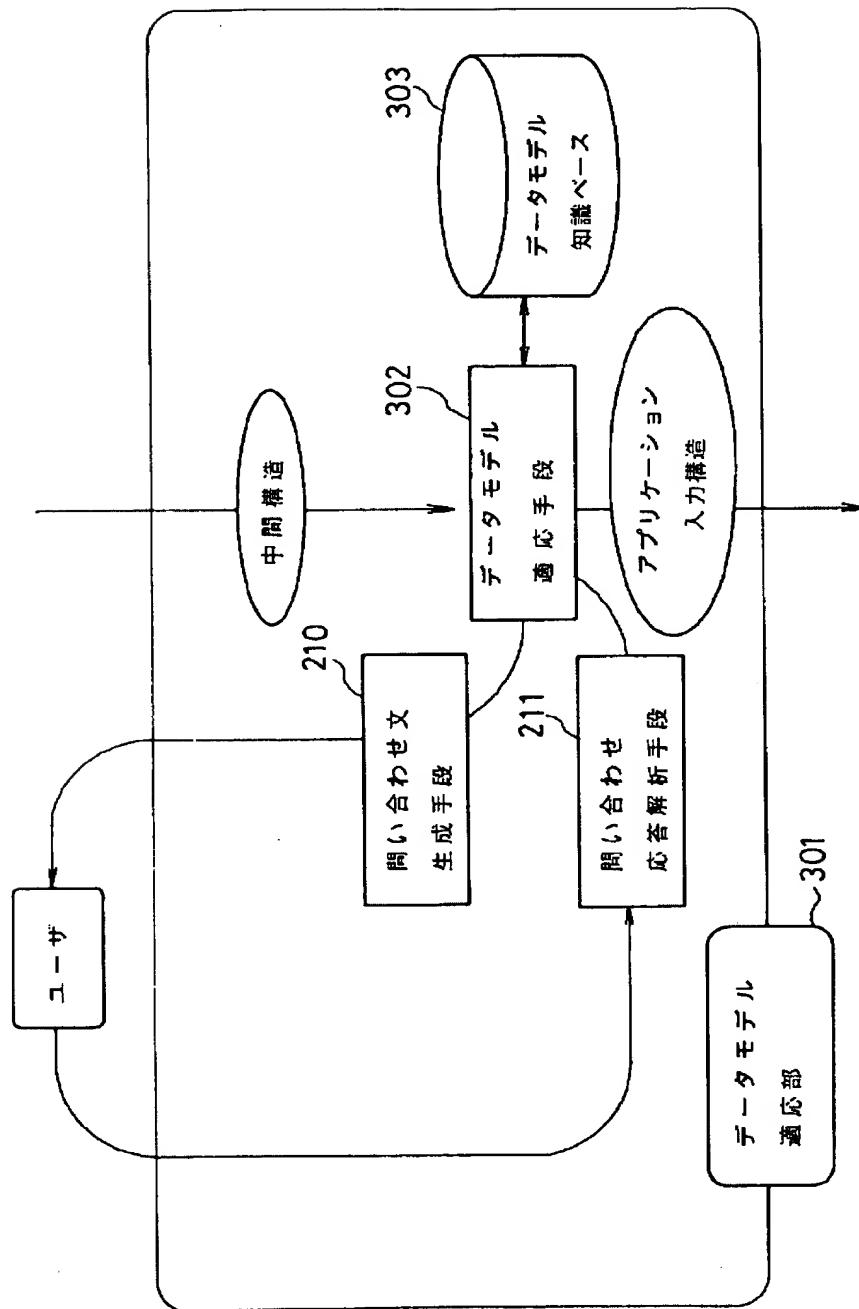
【図1】



【図2】



【図3】



-8-

